

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月19日
Date of Application:

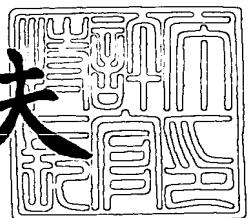
出願番号 特願2002-272923
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-272923]

出願人 株式会社東海理化電機製作所
Applicant(s):

2003年 8月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3067745



【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20021509
【提出日】 平成14年 9月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E05B 65/20
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 260 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内
【氏名】 市川 貴茂
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 260 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内
【氏名】 陶山 晃正
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 260 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内
【氏名】 青木 一郎
【特許出願人】
【識別番号】 000003551
【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所
【代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
【識別番号】 100105957
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ドア開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ドアラッチを電気的に作動させる電動アクチュエータを備えるドア開閉装置において、

前記電動アクチュエータに給電するバッテリーの電圧が、同電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、所定の操作により前記電動アクチュエータを駆動させるのに必要な電力を発電する発電手段を備えていることを特徴とするドア開閉装置。

【請求項 2】 前記発電手段は、ドアを開閉させるために操作される操作手段の操作によって発電を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のドア開閉装置。

【請求項 3】 前記発電手段は、前記操作手段の操作を複数回繰り返すことによって、前記ドアラッチを作動させるのに必要な電力を得ることを特徴とする請求項 2 に記載のドア開閉装置。

【請求項 4】 前記バッテリーが前記電動アクチュエータを駆動させるだけの電力を有しているか否かを監視するバッテリー電圧モニタを設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のうちいずれか一項に記載のドア開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気的にドアラッチを作動させてドアを開くことを可能にするドア開閉装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、車両や建物等のドアは、ドアに設けられたキーシリンダにメカキーを挿入して回動することにより、開くことが可能な状態に切り替えられるようになっている。ところで近年、セキュリティ性の向上や操作性の向上を目的として、電子制御によりドアを開くことを可能にするキーレスエントリ装置やスマートエントリ装置等のドア開閉装置が提案されている（特許文献 1 参照）。例えば、メ

カキー及びキーシリンダを省略し、ドアに設けられたドアハンドルを操作したときに、モータ等の電動アクチュエータで電気的にドアラッチを作動させてドアを開くことを可能にするドア開閉装置が提案されている。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-213124号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、電動アクチュエータを用いたドア開閉装置では、ドア開閉装置への給電が停止されたときにモータへの給電が停止されることにより、ドア開閉装置が機能しなくなる。このとき、ドアハンドルを操作しても、ドアラッチを作動させてドアを開閉させることができない。

【0005】

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的は、バッテリーの電圧が電動アクチュエータを作動させることができない程度に低下した状態にある場合でも、ドアを開くことができるドア開閉装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、ドアラッチを電気的に作動させる電動アクチュエータを備えるドア開閉装置において、前記電動アクチュエータに給電するバッテリーの電圧が、同電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、所定の操作により前記電動アクチュエータを駆動させるのに必要な電力を発電する発電手段を備えていることを要旨とする。

【0007】

本発明においては、バッテリーの電圧が電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、所定の操作を行うと、発電手段によって発電が行われ、その発電によって得られた電力により電動アクチュエータ

を駆動させることが可能となる。よって、ドアラッチを電気的に作動させてドアを開くことが可能になる。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記発電手段は、ドアを開閉させるために操作される操作手段の操作によって発電を行うことを要旨とする。

【0009】

本発明においては、操作手段を操作するという何ら特別な操作を行わずして電動アクチュエータを駆動させるだけの電力を得ることができる。したがって、ユーザに違和感を与えることなくドアを開くことができる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記発電手段は、前記操作手段の操作を複数回繰り返すことによって、前記ドアラッチを作動させるのに必要な電力を得ることを要旨とする。

【0011】

本発明においては、操作手段を複数回操作しなければ電動アクチュエータを駆動させるだけの電力を得ることができない。よって、ユーザにバッテリーの電圧が低下していることを知らせることができる。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のうちいずれか一項に記載の発明において、前記バッテリーが前記電動アクチュエータを駆動させるだけの電力を有しているか否かを監視するバッテリー電圧モニタを設けたことを要旨とする。

【0013】

本発明においては、バッテリー電圧モニタは、バッテリーが電動アクチュエータを駆動させるだけの電力を有していることを確認したときに、バッテリーから電動アクチュエータに電力が供給される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を車両用のドア開閉装置に具体化した一実施形態を図1～図3に従って説明する。

【0015】

図1に示すように、ドア開閉装置10は、ユーザ（運転者）11に所持される携帯機12と、車両13のドア14内に設置される通信制御装置15とを備えている。また、ドア開閉装置10は、操作手段としてのドアハンドル16、電動アクチュエータとしてのドアラッチ作動用モータ17及びドアラッチ18を備えている。

【0016】

ドアハンドル16は、ドア14の外面に設けられており、ドア14を開閉させるために操作されるようになっている。ドアラッチ作動用モータ17は、通信制御装置15に電気的に接続されており、通信制御装置15から出力される駆動信号に基づいて駆動するようになっている。ドアラッチ18は、ドアラッチ作動用モータ17の回転軸19に取り付けられており、回転軸19に連動して回動することにより、車体側に設けられた図示しない係合部に係脱するようになっている。ドアラッチ18は、係合部に係合したときにドア14を開くことができない状態に切り替えるとともに、係合部との係合を解除したときにドア14を開くことが可能な状態に切り替えるようになっている。

【0017】

また、ドア14内には発電手段20が設けられている。発電手段20はロッドとしてのラックギヤ21及び発電機22を備えている。ラックギヤ21は、ドアハンドル16の裏面側に突設されている。発電機22の回転軸23には、ラックギヤ21に噛み合うピニオンギヤ24が取り付けられている。よって、発電機22は、ドアハンドル16が操作されたときに、ラックギヤ21の移動に伴ってピニオンギヤ24及び回転軸23が回転することにより、発電を行うようになっている。

【0018】

次に、ドア開閉装置10の電気的な構成について説明する。

図2に示すように、前記携帯機12は、携帯機側受信回路25、携帯機側マイ

クロコンピュータ（携帯機側マイコン）26及び携帯機側送信回路27を備えている。

【0019】

携帯機側受信回路25は、通信制御装置15からのリクエスト信号を受信アンテナ28を介して受信して、その信号を携帯機側マイコン26に入力するようになっている。携帯機側マイコン26は、携帯機側受信回路25からリクエスト信号が入力されたときに、IDコードが含まれているID信号を出力するようになっている。携帯機側送信回路27は、そのID信号を所定周波数の電波に変調し、送信アンテナ29を介して外部に送信するようになっている。

【0020】

前記通信制御装置15は、車両側送信回路30、車両側受信回路31及び制御手段としての車両側マイクロコンピュータ（車両側マイコン）32を備えている。車両側送信回路30は、車両側マイコン32から出力されるリクエスト信号を送信アンテナ33を介して出力するようになっている。車両側受信回路31は、携帯機12から出力されたID信号を受信アンテナ34を介して受信して、そのID信号をパルス信号に復調して受信信号を生成するようになっている。それとともに、車両側受信回路31は、その受信信号を車両側マイコン32へ出力するようになっている。

【0021】

車両側マイコン32には、オープンスイッチ35及び前記ドアラッチ作動用モータ17が接続されている。オープンスイッチ35は、前記ドアハンドル16が操作されたときに車両側マイコン32に操作信号を出力するようになっている。ドアラッチ作動用モータ17は、車両側マイコン32から駆動信号が出力されたことを条件として駆動するようになっている。

【0022】

また、車両側マイコン32には、バッテリー36、バッテリー電圧モニタ37及び前記発電機22が接続されている。バッテリー36は、車両側送信回路30、車両側受信回路31、車両側マイコン32、ドアラッチ作動用モータ17及びバッテリー電圧モニタ37に対して電力を供給するとともに、発電機22から電

力が供給されるようになっている。バッテリー電圧モニタ37は、バッテリー36がドアラッチ作動用モータ17によってドアラッチ18を電気的に作動させるだけの電力を有しているか否かを常に監視するようになっている。バッテリー電圧モニタ37は、バッテリー36がドアラッチ18を電気的に作動させるだけの電力を有していることを条件として、車両側マイコン32に電力供給信号を出力するようになっている。発電機22は、ドアハンドル16の操作によって発電機22が回転されることで発電を行うとともに、その発電によって得られた電力をバッテリー36に蓄積するようになっている。

【0023】

車両側マイコン32は、CPU、ROM、RAMからなるCPUユニットであり、リクエスト信号を間欠的に出力する。また、車両側マイコン32には予め設定されたIDコードが記憶されており、前記受信信号が入力されたときには、車両側マイコン32のIDコードと受信信号に含まれるIDコードとを比較する。そして、それらIDコードが一致したとき、車両側マイコン32は、前記オープنسイッチ35からの操作信号及びバッテリー電圧モニタ37からの電力供給信号が入力されたことを条件として、ドアラッチ作動用モータ17への給電を開始させ、ドアラッチ作動用モータ17を駆動させる。このとき、ドアラッチ18が作動してドア14を開くことが可能な状態に切り替えられる。すなわち、ドア開閉装置10はスマートエントリ装置として機能する。そして、前記操作信号を受信できなくなったときには、車両側マイコン32はドア14が閉じられたと判断してドアラッチ作動用モータ17を駆動する。このとき、ドアラッチ18が作動してドア14を開くことができない状態に切り替えられる。

【0024】

また、車両側マイコン32は、ドアラッチ作動用モータ17に給電するバッテリー36の電圧が同ドアラッチ作動用モータ17を駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、ドアハンドル16の操作によって発電機22にて得られる電力により起動されるようになっている。すなわち、車両側マイコン32は、バッテリー36の電圧低下によって前記電力供給信号が入力されなくなったときに、ドアハンドル16の操作によって発電機22にて得られる電力によ

り起動されるようになっている。さらに、ドアハンドル16の操作を繰り返すことにより、発電機22によってドアラッチ18を電気的に作動させるだけの電力が得られると、バッテリー電圧モニタ37から電力供給信号が入力されるようになっている。この状態において、車両側マイコン32は、同車両側マイコン32のIDコードと前記受信信号に含まれるIDコードとが一致するとともに、前記オープンスイッチ35からの操作信号が入力されていることを条件として、ドアラッチ作動用モータ17を駆動させる。その結果、ドアラッチ18が作動してドア14を開くことが可能な状態に切り替えられる。

【0025】

次に、ドア開閉装置10によって行われる一連の動作について説明する。

まず、ユーザがドアハンドル16を操作すると、オープンスイッチ35から車両側マイコン32に操作信号が出力される。そして、図3に示すように、バッテリー電圧モニタ37から車両側マイコン32に電力供給信号が入力されると（S1）、車両側マイコン32は、バッテリー36にドアラッチ18を作動させるだけの電力があると判断し、リクエスト信号を通信制御装置15の送信アンテナ33から携帯機12に対して送信する（S2）。なお、電力供給信号が入力されていない場合、ドアハンドル16の操作を繰り返すことにより、発電機22にてドアラッチ18を電気的に作動させるだけの電力が得られるまでは、車両側マイコン32がリクエスト信号を送信することはない。

【0026】

通信制御装置15がリクエスト信号に応答して携帯機12から送信されたID信号を受信すると（S3）、IDコード同士が一致すると判断され（S4）、オープンスイッチ35から操作信号が入力されたか否かが判断される（S5）。オープンスイッチ35からの操作信号が車両側マイコン32に入力されたとき、ドア14を開くことができない状態になっていれば（S6）、車両側マイコン32は、ドアラッチ作動用モータ17によってドアラッチ18を作動させて、ドア14を開くことが可能な状態に切り替える（S7）。なお、操作信号が車両側マイコン32に入力されていない場合や、ドア14を開くことが可能な状態になっている場合には、ドアラッチ18が作動することはない。

【0027】

また、ID信号が受信されなかったり、IDコード同士が一致しなかったりする場合、ドア14を開くことが可能な状態になっていれば（S8）、車両側マイコン32は、ドアラッチ18を作動させてドア14を開くことができない状態に切り替える（S9）。

【0028】

本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) バッテリー36の電圧がドアラッチ作動用モータ17を駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、ドアハンドル16を操作すると、発電機22によって発電が行われる。そして、発電機22によってドアラッチ18を電気的に作動させるのに必要な電力が得られると、得られた電力によりドアラッチ作動用モータ17を駆動させることができ可能になる。よって、ドアラッチ18を電気的に作動させてドア14を開くことが可能になる。

【0029】

(2) 発電機22は、ドアハンドル16の操作によって発電を行うようになっている。そのため、ドアハンドル16を操作するという何ら特別な操作を行わずしてドアラッチ作動用モータ17を駆動させるだけの電力を得ることができる。したがって、ユーザ11に違和感を与えることなくドア14を開くことができる。

。

【0030】

(3) ドアハンドル16の操作を繰り返すことにより、発電機22によってドアラッチ18を電気的に作動させるだけの電力が得られると、ドアラッチ作動用モータ17によってドアラッチ18が作動して、ドア14を開くことが可能な状態に切り替えられる。すなわち、バッテリー36の電圧が低下している場合には、ドアハンドル16を複数回操作しなければドア14を開くことができない。よって、ドアハンドル16の操作回数によって、バッテリー36の交換をユーザ11に促すことができる。

【0031】

(4) バッテリー電圧モニタ37は、バッテリー36がドアラッチ18を電気

的に作動させるだけの電力を有していることを条件として、ドアラッチ作動用モータ17に電力を供給せしるよう設定することができる。よって、発電機22にて得られた電力を直接ドアラッチ作動用モータ17に供給する場合よりも、ドアラッチ作動用モータ17を確実に駆動させることができる。

【0032】

(5) ドア開閉装置10には、従来から用いられてきたメカキーやキーシリンダ等の機構が設けられていないため、それらの機構を設けた場合に比べてドア開閉装置10の構成を簡略化できるとともに、ドア開閉装置10の製造コストを低減させることができる。また、盗難者によってピッキング用治具がキーシリンダに挿入される等して、ドア14が開けられてしまうのを防止することができる。したがって、車両13の盗難防止性を向上させることができる。さらに、車両13をデザインする際にキーシリンダを考慮する必要がなくなるため、車両13のデザインの自由度が大きくなる。

【0033】

(6) ドアラッチ作動用モータ17は、発電手段20によってドアラッチ18を電気的に作動させるのに必要な電力が得られたことに加え、ID信号に含まれているIDコードと車両側マイコン32に予め設定されたIDコードとが一致したことを条件として駆動する。よって、ドアラッチ18を電気的に作動させるのに必要な電力が得られていたとしても、IDコード同士が一致しなければドアラッチ作動用モータ17を駆動させることができないため、携帯機12を用いずにドア14を開くことができない。ゆえに、ドア開閉装置10のセキュリティ性を向上させることができる。

【0034】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記実施形態では、発電機22は、ドアハンドル16の操作によって発電を行うようになっていた。しかし、発電機22は、ドアノブ等の操作手段や、車両13のドアミラーやアンテナ等の操作手段以外のものを操作することによって、発電を行うようになっていてもよい。

【0035】

・前記実施形態では、ドアラッチ作動用モータ17は、車両側マイコン32にバッテリー電圧モニタ37から電力供給信号が入力されたことに加え、ID信号のIDコードと車両側マイコン32に予め設定されたIDコードとが一致したことを条件として駆動するようになっていた。しかし、ドアラッチ作動用モータ17は、車両側マイコン32にバッテリー電圧モニタ37から電力供給信号が入力されたことだけを条件として駆動するようになっていてもよい。なお、この場合、発電機22にて得られた電力によって車両側マイコン32を起動させる必要はない。すなわち、発電機22にて得られた電力を、直接ドアラッチ作動用モータ17に給電するようにしてもよい。

【0036】

・前記実施形態において、ドアラッチ作動用モータ17を電動アクチュエータとして用いる代わりに、例えばソレノイド等を電動アクチュエータとして用いてもよい。この場合、例えば、ソレノイドのプランジャはドアラッチ18に接続される。そして、ソレノイドを駆動させたときにドアラッチ18が作動し、ドアラッチ18が車体側に設けられた図示しない係合部に係脱する。

【0037】

・前記実施形態において、ドア開閉装置10は、ユーザ11が車両13に近付いたときに自動的にIDコード同士の照合を行うスマートエントリ装置に用いられていた。しかし、ドア開閉装置10を、ユーザ11が携帯機12に設けられた施錠スイッチまたは解錠スイッチを操作することによってIDコード同士の照合を行うキーレスエントリ装置に適用してもよい。このようにした場合、ドアラッチ作動用モータ17に給電するバッテリー36の電圧が低下した状態にあるときに、解錠スイッチを操作しながらドアハンドル16を操作することにより、ドアラッチ作動用モータ17が駆動されてドア14を開くことが可能な状態に切り替えられる。

【0038】

・前記実施形態のドア開閉装置10は、車両13のドア14を開閉させるのに用いられている。しかし、ドア開閉装置10は、こうした車両13のドア14に限らず、住宅等の建物用ドアや窓を開閉させるのに用いられていてもよい。この

ように構成すれば、停電時においても建物用ドアや窓を開閉させることができる。

【0039】

次に、上記実施形態及び他の実施形態によって把握される技術的思想を以下に記載する。

(1) 請求項1～4のいずれか一項において、IDコードが含まれているID信号を送信する携帯機と、前記アクチュエータを駆動させる制御手段とを備え、前記制御手段は、前記電動アクチュエータに給電するバッテリーの電圧が同電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態あるときに、前記ID信号を受信すると、前記IDコードと予め設定されたIDコードとを比較し、それらIDコード同士が一致したことと、前記発電手段によって前記ドアラッチを作動させるのに必要な電力が得られたこととを条件として、前記電動アクチュエータを駆動させることを特徴とするドア開閉装置。

【0040】

(2) 請求項1～4、技術的思想(1)のいずれか一項において、前記発電手段は、前記操作手段に突設されるロッドと、前記ロッドに駆動されることによって発電を行う発電機とを備えていることを特徴とするドア開閉装置。よって、技術的思想(2)によれば、発電手段の構成を簡略化することができる。

【0041】

(3) 技術的思想(1)において、前記制御手段は、前記電動アクチュエータに給電するバッテリーの電圧が同電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、前記発電手段にて得られた電力によって起動されるようになっており、起動後において前記ID信号に含まれているIDコードと予め設定されたIDコードとを比較し、それらIDコード同士が一致したことと、前記発電手段によって前記ドアラッチを作動させるのに必要な電力が得られたこととを条件として、前記電動アクチュエータへの給電を開始させることを特徴とするドア開閉装置。

【0042】

(4) ドアラッチを作動させるための電動アクチュエータに給電するバッテリ

ーの電圧が、同電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にあるとき、ドアを開閉させる操作手段の操作によって発電手段による発電が行われると、制御手段が起動され、携帯機からIDコードが含まれているID信号が送信されると、前記制御手段は、前記ID信号のIDコードと予め設定されたIDコードとを比較し、それらIDコード同士が一致したことと、前記発電手段によって前記ドアラッチを作動させるのに必要な電力が得られたこととを条件として、前記電動アクチュエータへの給電を開始して同電動アクチュエータを駆動させることを特徴とするドア開閉装置におけるドア開閉方法。

【0043】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、ドアラッチを電気的に作動させてドアを開くことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態におけるドア開閉装置を示す概略図。

【図2】 ドア開閉装置の構成を示すブロック図。

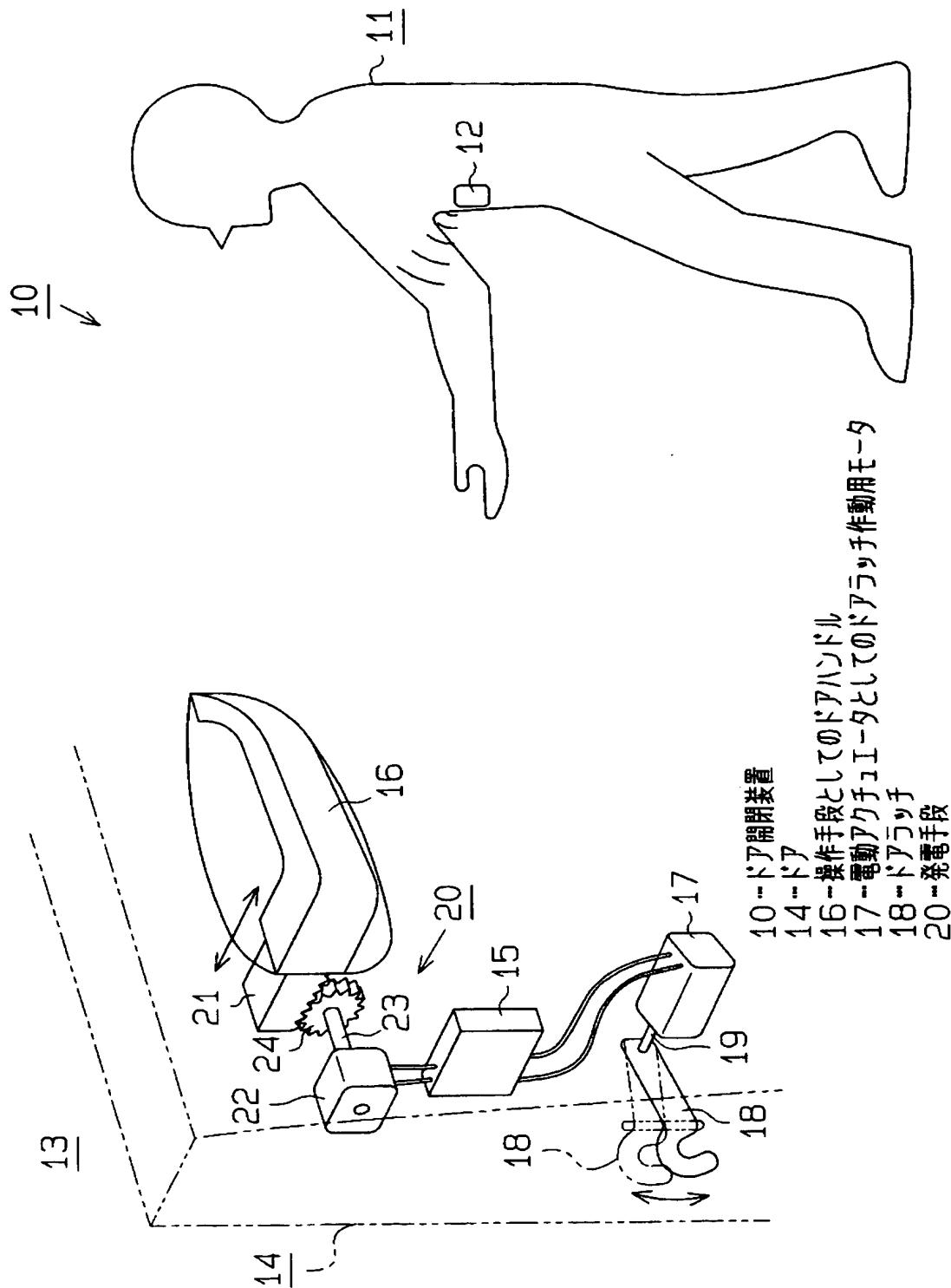
【図3】 ドア開閉装置の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

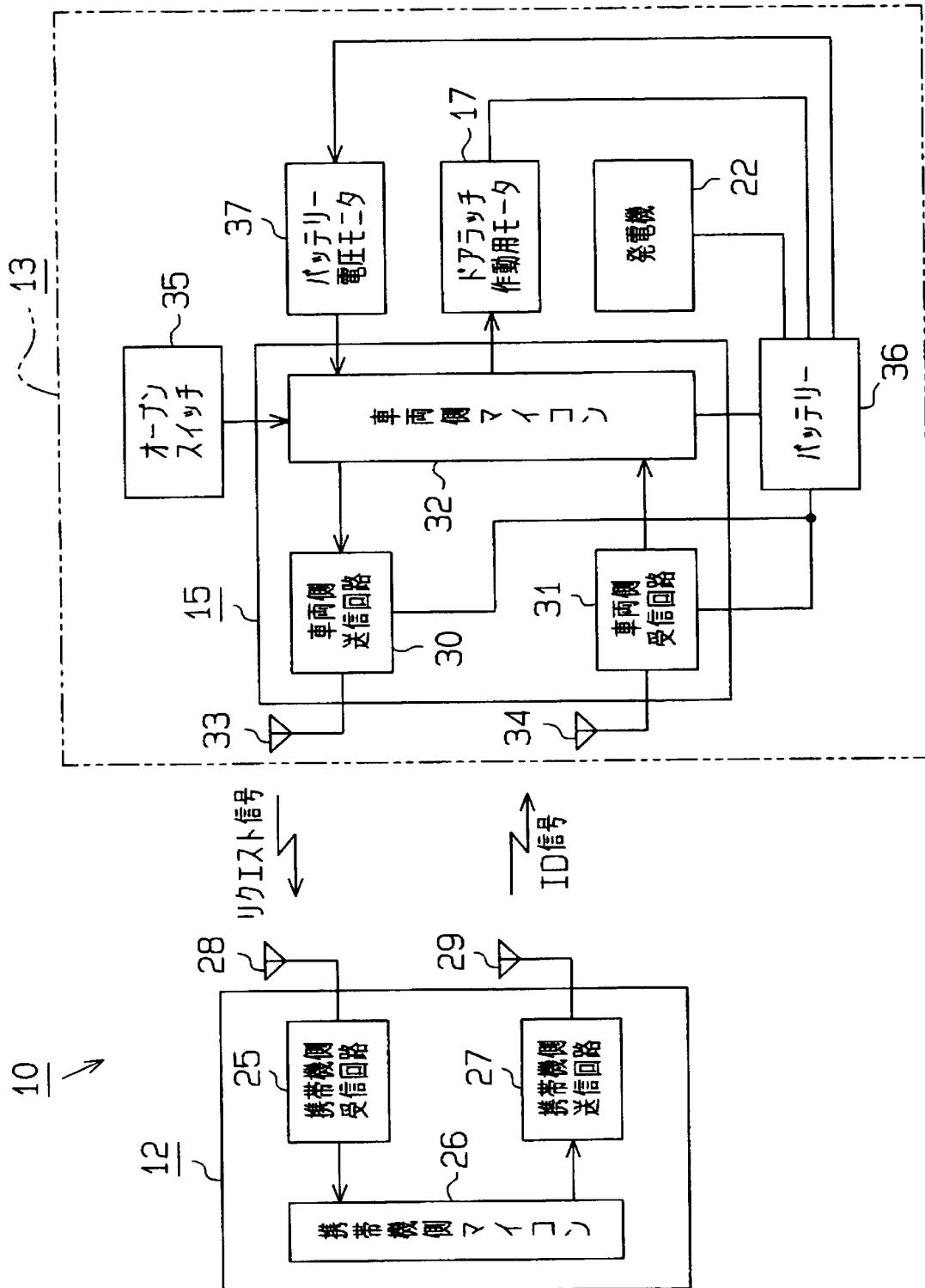
10…ドア開閉装置、12…携帯機、14…ドア、16…操作手段としてのドアハンドル、17…電動アクチュエータとしてのドアラッチ作動用モータ、18…ドアラッチ、20…発電手段、36…バッテリー、37…バッテリー電圧モニタ。

【書類名】 図面

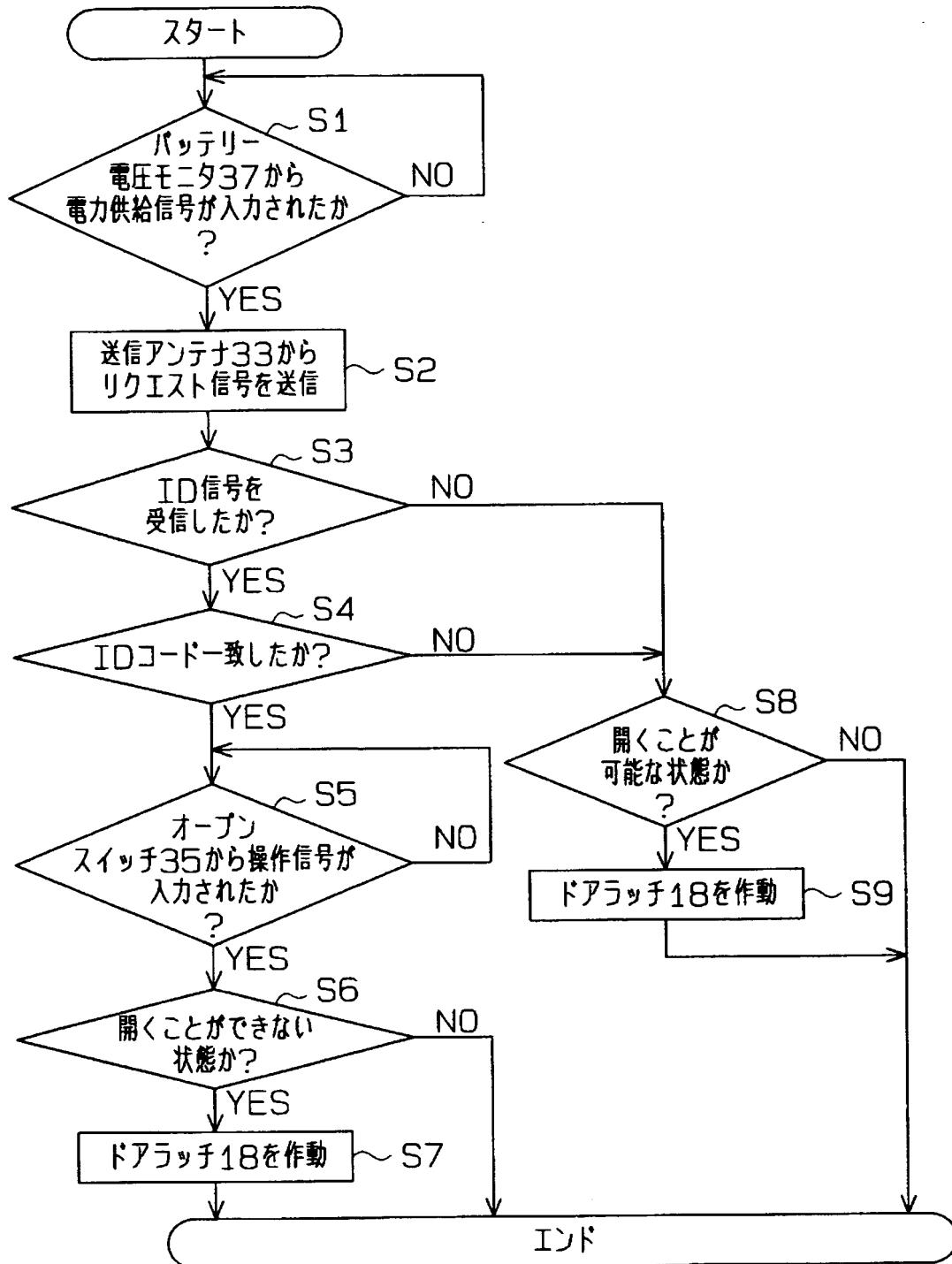
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリーの電圧が電動アクチュエータを駆動させることができない程度に低下した状態にある場合でも、ドアを開くことができるドア開閉装置を提供する。

【解決手段】 ドア開閉装置10は、ドアラッチ作動用モータ17、ドアラッチ18及び発電手段20を備えている。ドアラッチ作動用モータ17はドアラッチ18を電気的に作動させる。発電手段20は、ドアラッチ作動用モータ17に給電するバッテリーの電圧が、ドアラッチ作動用モータ17を駆動させることができない程度に低下した状態にあるときに、ドアラッチ作動用モータ17を駆動させるのに必要な電力を発電するようになっている。

【選択図】 図1

特願2002-272923

出願人履歴情報

識別番号 [000003551]

1. 変更年月日 1990年 8月23日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所
2. 変更年月日 1998年 6月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所